

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе
_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ЕН.02

Математика

Учебный план: _____ № 24-02-1-24

Код, наименование
специальности 54.02.04 Реставрация
Квалификация
выпускника Художник-реставратор

Уровень образования: _____ Среднее профессиональное образование

Форма обучения: _____ очная

План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса | | Очное обучение | Заочное обучение |
|--|--|----------------|------------------|
| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | Трудоемкость учебной дисциплины | 96 | |
| | Из них аудиторной нагрузки | 64 | |
| | Лекции, уроки | 54 | |
| | Практические занятия | 10 | |
| | Консультации | 10 | |
| | Промежуточная аттестация | | |
| | Курсовой проект (работа) | | |
| Самостоятельная работа | 22 | | |
| Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра) | Экзамен | | |
| | Зачет | 4 | |
| | Контрольная работа | | |
| | Курсовой проект (работа) | | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **54.02.04 Реставрация**, утверждённым приказом Минобрнауки России от **27.10.2014 N 1392 (ред. от 01.09.2022)**

Составитель: Егунова И.Г.

(Ф.И.О., подпись)

Председатель цикловой

комиссии: Егунова И.Г.

(Ф.И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу:

Вершигора А.В.

(Ф.И.О., подпись)

Методический отдел:

Ястребова С.А.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «Математика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является вариативной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.04 Реставрация.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.04 Реставрация. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающего в области математики, необходимые для применения в практической деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК 01 | <ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте- методы работы в профессиональной и смежных сферах- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;- оценивать практическую значимость результатов поиска;- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;- применять методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии для решения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none">- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- приемы структурирования информации;- формат оформления результатов поиска информации;- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;- основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математический анализ | | 36 | |
| Тема 1.1 Пределы | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. | 2 | |
| | 2. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Нахождение предела функции». <i>Текущий контроль - письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы. | | |
| Тема 1.2 Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. | 2 | |
| | 2. Исследование функции при помощи производной. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Исследование функции и построение графика». <i>Текущий контроль - письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | Применение производной к решению прикладных задач. | | |
| Тема 1.3 Интегральное исчисление | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. | 2 | |
| | 2. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | |
| | 3. Вычисление площади плоских фигур. <i>Текущий контроль - письменный опрос</i> | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Вычисление площади фигур с помощью определённого интеграла». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--------------|
| | Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной | 2 | |
| | Применение определенного интеграла к решению прикладных задач. | 2 | |
| Тема 1.4 Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. | 2 | |
| | 2. Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными. <i>Текущий контроль – устный опрос</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений. | 2 | |
| Раздел 2. Комплексные числа | | 10 | ОК 01, ОК 02 |
| Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1. Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами. | 2 | |
| | 2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. | 4 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Операции над комплексными числами». <i>Текущий контроль – тестирование, оценка результатов выполнения практических заданий</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Применение комплексных чисел к решению прикладных задач. | 2 | |
| Раздел 3. Основы линейной алгебры | | 16 | ОК 01, ОК 02 |
| Тема 3.1 Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. | 2 | |
| | 2. Определители матриц и их свойства. <i>Текущий контроль – письменный опрос</i> | 2 | |
| | 3. Обратная матрица. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Действия с матрицами 3-его порядка | 2 | |
| Тема 3.2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера. | 2 | |
| | 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | 1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений». <i>Текущий контроль – письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Методы решения системы линейных алгебраических уравнений. | 2 | |
| Раздел 4. Комбинаторика и основы теории вероятностей | | 12 | |
| Тема 4.1 Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания. | 2 | |
| | 2. Бином Ньютона. | 2 | |
| | 3. Понятие события и вероятности события. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--------------|
| | 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <i>Текущий контроль – тестирование</i> | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | 1. Решение комбинаторных задач. | 2 | |
| | 2. Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий. | 2 | |
| Раздел 5. Основы аналитической геометрии | | 10 | |
| Тема 5.1 Векторы и координаты | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Вектор. Действия над векторами. | 2 | |
| | 2. Операции над векторами, заданными своими координатами. <i>Текущий контроль – устный опрос</i> | 2 | |
| Тема 5.2 Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | 1. Уравнения прямой на плоскости. | 2 | |
| | 2. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. | 2 | |
| | 3. Кривые второго порядка. | 2 | |
| Консультация | | 10 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | |
| Всего: | | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
информационные стенды;
модели пространственных тел;
наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков) и
техническими средствами обучения:
мультимедийным оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением (программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro; Office Standart 2016);
интерактивной доской, точкой доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

б) дополнительная учебная литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика : учебное пособие для СПО / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0857-9, 978-5-4497-0606-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96563.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Литвин Д. Б. Высшая математика. Линейная алгебра: учебное пособие / Д.Б. Литвин. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (АГРУС), 2022. - 80 с. - ISBN Stgau_23_13. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389590/reading> - Текст: электронный
3. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Туганбаев А.А. Высшая математика. Комплексные функции и интегралы. Ряды и многочлены: учебник / А.А. Туганбаев. - Москва : Флинта, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9765-4615-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377661/reading> - Текст: электронный.

в) учебно-методическая литература

1. Геворкян Э. А. Математика. Математический анализ: учебное пособие / Э.А. Геворкян. - Москва: ЕАОИ, 2024. - 344 с. - ISBN 978-5-374-00585-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394840/reading> - Текст: электронный.
2. Гулай Т. А. Математика: теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, В.А. Жукова. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (АГРУС), 2021. - 88 с. - ISBN StGAU_91. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/387978/reading> - Текст: электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства | <p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических заданий.</p> <p>Ответы на вопросы на знание и понимание:</p> <p>85 - 100% правильных ответов – «отлично»</p> <p>61-84% правильных ответов – «хорошо»</p> <p>40-60% правильных ответов – «удовлетворительно»</p> <p>39% и менее – «неудовлетворительно»</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических заданий, письменных и устных опросов, самостоятельных работ, тестирования.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач. | | |
| <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - применять методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии для решения профессиональных задач. | <p>Критерии оценивания сформированности компетенций при выполнении письменной и самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 (отлично) Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям; - 4 (хорошо) Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации; - 3 (удовлетворительно) Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы; -2 (неудовлетворительно) Отсутствие нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Содержание работы полностью не соответствует заданию. | <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (контрольная работа).</p> |